

SC01044EP

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

ce21 U.S. PTO  
09/902224  
07/10/01

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年 7月17日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-216545

出 願 人

Applicant(s):

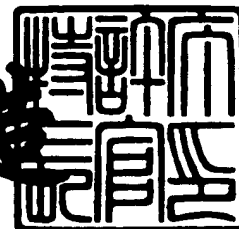
株式会社ソニー・コンピュータエンタテインメント

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

2001年 6月 5日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及 川 耕 造



【書類名】 特許願

【整理番号】 SCEI00051

【提出日】 平成12年 7月17日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 A63F 9/22

【発明の名称】 記録媒体、プログラム、プログラム実行システム及びプログラム実行装置

【請求項の数】 10

【発明者】

【住所又は居所】 東京都中野区中央1-38-1 住友中野坂上ビル9階  
株式会社シュガーアンドロケッツ内

【氏名】 着崎 信也

【特許出願人】

【識別番号】 395015319

【氏名又は名称】 株式会社ソニー・コンピュータエンタテインメント

【代理人】

【識別番号】 100077665

【弁理士】

【氏名又は名称】 千葉 剛宏

【選任した代理人】

【識別番号】 100096518

【弁理士】

【氏名又は名称】 土屋 洋

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 001834

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】            要約書    1

【包括委任状番号】   9908317

【プルーフの要否】    要

【書類名】 明細書

【発明の名称】

記録媒体、プログラム、プログラム実行システム及びプログラム実行装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

各種プログラムを実行するプログラム実行装置と、

使用者による操作要求を前記プログラム実行装置に操作指示として入力させる少なくとも 1 つの操作装置と、

前記プログラム実行装置から出力された画像を表示する表示装置とを有するプログラム実行システムで使用されるプログラムやデータが記録された記録媒体において、

前記プログラムは、

方向に関する前記操作指示に基づく任意のキャラクタの移動に伴って、第 1 のシーンから第 2 のシーンに切り換わり、かつ、前記操作指示が維持されている場合に、前記第 2 のシーンでの前記キャラクタの移動方向を、少なくとも切り換わる直前の前記第 1 のシーンにおけるマップ上でのキャラクタの移動方向に関連づけて維持させるための方向維持ステップを有することを特徴とする記録媒体。

【請求項 2】

請求項 1 記載の記録媒体において、

前記第 1 のシーンが第 1 の視点を基準とした座標変換に基づいて描画され、前記第 2 のシーンが第 2 の視点を基準とした座標変換に基づいて描画される場合に

前記方向維持ステップは、

前記キャラクタの移動方向を前記第 1 の視点を基準として演算する演算ステップを有することを特徴とする記録媒体。

【請求項 3】

各種プログラムを実行するプログラム実行装置と、

使用者による操作要求を前記プログラム実行装置に操作指示として入力させる少なくとも 1 つの操作装置と、

前記プログラム実行装置から出力された画像を表示する表示装置とを有するプログラム実行システムで使用されるプログラムやデータが記録された記録媒体において、

前記プログラムは、

指定された視点から見た今回の操作指示による任意のキャラクタの移動ベクトルから、少なくとも前記キャラクタの位置座標を求める第 1 の演算ステップと、

前記キャラクタの位置座標に基づいて必要な場合に視点の切換えを行う視点切換えステップと、

前記視点の切換え後に前記操作指示が維持されている場合に、前回の視点から見た前記操作指示による前記任意のキャラクタの移動ベクトルから、少なくとも該キャラクタの位置座標を求める第 2 の演算ステップと、

前記第 1 の演算ステップ又は第 2 の演算ステップで得られた前記キャラクタの位置座標に基づいて、今回の視点を基準とした前記キャラクタの 3 D 画像を描画する画像描画ステップとを有することを特徴とする記録媒体。

#### 【請求項 4】

各種プログラムを実行するプログラム実行装置と、

使用者による操作要求を前記プログラム実行装置に操作指示として入力させる少なくとも 1 つの操作装置と、

前記プログラム実行装置から出力された画像を表示する表示装置とを有するプログラム実行システムで使用され、コンピュータにて読み取り、実行可能なプログラムにおいて、

方向に関する前記操作指示に基づく任意のキャラクタの移動に伴って、第 1 のシーンから第 2 のシーンに切り換わり、かつ、前記操作指示が維持されている場合に、前記第 2 のシーンでの前記キャラクタの移動方向を、少なくとも切り換わる直前の前記第 1 のシーンにおけるマップ上でのキャラクタの移動方向に関連づけて維持させる方向維持ステップを有することを特徴とするプログラム。

#### 【請求項 5】

各種プログラムを実行するプログラム実行装置と、

使用者による操作要求を前記プログラム実行装置に操作指示として入力させる

少なくとも 1 つの操作装置と、

前記プログラム実行装置から出力された画像を表示する表示装置とを有するプログラム実行システムで使用され、コンピュータにて読み取り、実行可能なプログラムにおいて、

指定された視点から見た今回の操作指示による任意のキャラクタの移動ベクトルから、少なくとも前記キャラクタの位置座標を求める第 1 の演算ステップと、

前記キャラクタの位置座標に基づいて必要な場合に視点の切換えを行う視点切換えステップと、

前記視点の切換え後に前記操作指示が維持されている場合に、前回の視点から見た前記操作指示による前記任意のキャラクタの移動ベクトルから、少なくとも該キャラクタの位置座標を求める第 2 の演算ステップと、

前記第 1 の演算ステップ又は第 2 の演算ステップで得られた前記キャラクタの位置座標に基づいて、今回の視点を基準とした前記キャラクタの 3 D 画像を描画する画像描画ステップとを有することを特徴とするプログラム。

【請求項 6】

各種プログラムを実行するプログラム実行装置と、

使用者による操作要求を前記プログラム実行装置に操作指示として入力させる少なくとも 1 つの操作装置と、

前記プログラム実行装置から出力された画像を表示する表示装置と、

前記プログラム実行装置における制御部において動作するプログラムであって、方向に関する前記操作指示に基づく任意のキャラクタの移動に伴って、第 1 のシーンから第 2 のシーンに切り換わり、かつ、前記操作指示が維持されている場合に、前記第 2 のシーンでの前記キャラクタの移動方向を、少なくとも切り換わる直前の前記第 1 のシーンにおけるマップ上でのキャラクタの移動方向に関連づけて維持させる方向維持手段とを有することを特徴とするプログラム実行システム。

【請求項 7】

請求項 6 記載のプログラム実行システムにおいて、

前記第 1 のシーンが第 1 の視点を基準とした座標変換に基づいて描画され、前

記第 2 のシーンが第 2 の視点を基準とした座標変換に基づいて描画される場合に

前記方向維持手段は、

前記キャラクタの移動方向を前記第 1 の視点を基準として演算する演算手段を有することを特徴とするプログラム実行システム。

【請求項 8】

各種プログラムを実行するプログラム実行装置と、

使用者による操作要求を前記プログラム実行装置に操作指示として入力させる少なくとも 1 つの操作装置と、

前記プログラム実行装置から出力された画像を表示する表示装置と、

前記プログラム実行装置における制御部において動作するプログラムとしての画像処理手段とを具備したプログラム実行システムであって、

前記画像処理手段は、

指定された視点から見た今回の操作指示による任意のキャラクタの移動ベクトルから、少なくとも前記キャラクタの位置座標を求める第 1 の演算手段と、

前記キャラクタの位置座標に基づいて必要な場合に視点の切換えを行う視点切換え手段と、

前記視点の切換え後に前記操作指示が維持されている場合に、前回の視点から見た前記操作指示による前記任意のキャラクタの移動ベクトルから、少なくとも該キャラクタの位置座標を求める第 2 の演算手段と、

前記第 1 の演算手段又は第 2 の演算手段で得られた前記キャラクタの位置座標に基づいて、今回の視点を基準とした前記キャラクタの 3 D 画像を描画する画像描画手段とを有することを特徴とするプログラム実行システム。

【請求項 9】

少なくとも使用者による操作要求を操作指示として出力する操作装置と画像を表示するための表示装置が接続可能とされたプログラム実行装置において、

方向に関する前記操作指示に基づく任意のキャラクタの移動に伴って、第 1 のシーンから第 2 のシーンに切り換わり、かつ、前記操作指示が維持されている場合に、前記第 2 のシーンでの前記キャラクタの移動方向を、少なくとも切り換わ

る直前の前記第 1 のシーンにおけるマップ上でのキャラクターの移動方向に関連づけて維持させる方向維持手段を有することを特徴とするプログラム実行装置。

【請求項 1 0】

少なくとも使用者による操作要求を操作指示として出力する操作装置と画像を表示するための表示装置が接続可能とされたプログラム実行装置において、

指定された視点から見た今回の操作指示による任意のキャラクターの移動ベクトルから、少なくとも前記キャラクターの位置座標を求める第 1 の演算手段と、

前記キャラクターの位置座標に基づいて必要な場合に視点の切換えを行う視点切換え手段と、

前記視点の切換え後に前記操作指示が維持されている場合に、前回の視点から見た前記操作指示による前記任意のキャラクターの移動ベクトルから、少なくとも該キャラクターの位置座標を求める第 2 の演算手段と、

前記第 1 の演算手段又は第 2 の演算手段で得られた前記キャラクターの位置座標に基づいて、今回の視点を基準とした前記キャラクターの 3 D 画像を描画する画像描画手段とを有することを特徴とするプログラム実行装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、プログラム実行装置、操作装置、表示装置等を有するプログラム実行システムで使用されるプログラムやデータが記録された記録媒体と、プログラム自体と、前記プログラム実行システムと、前記プログラム実行装置に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

ビデオゲーム機を含むプログラム実行システムのような情報機器として、例えば C D - R O M 等の記録媒体に格納されたゲーム内容をテレビジョン受像機の画面上に表示させながら、操作装置で操作してゲームを進行させるエンタテインメントシステムがある。

【0 0 0 3】

このエンタテインメントシステムにおけるプログラム実行装置と操作装置との



間は、通常、シリアルインターフェースで接続され、プログラム実行装置からクロックが送られると、そのクロックに同期して操作装置から使用者の操作に対応したキースイッチ情報等を送るようになっている。

#### 【 0 0 0 4 】

また、最近では、操作装置内に外部（例えばプログラム実行装置）からの要求によって使用者（ユーザ、プレイヤーともいう）に振動を与える振動発生手段を設けるようにして、例えばゲームの進行中において、使用者の操作に応答するように種々の振動を使用者に与えるようにしたシステムが開発され、実用化に至っている。

#### 【 0 0 0 5 】

##### 【発明が解決しようとする課題】

ところで、例えば図 3 に示すように、任意のキャラクタ 1 0 6 をモニタの画面に表示させる場合、複数のカメラ視点 1 0 0 及び 1 0 2 のうち、前記キャラクタ 1 0 6 を表示させるべき位置に関連するカメラ視点 1 0 0 又は 1 0 2 を基準としてキャラクタ 1 0 6 を表示するようにしている。図 4 では、画面 1 1 0 上の手前から奥行き方向に向かって本道 1 0 4 がまっすぐ延びた画像であって、十字路 1 0 8 の地点よりも手前にキャラクタ 1 0 6 を表示させた例を示し、この場合、図 3 に示すように、カメラ視点 1 0 0 は本道 1 0 4 上であって、キャラクタ 1 0 6 よりも手前の位置に設定されている。

#### 【 0 0 0 6 】

そして、図 4 に示すように、ユーザが操作装置の例えば方向キーを使用して、キャラクタ 1 0 6 を例えば本道 1 0 4 をまっすぐ進むように操作した場合、キャラクタ 1 0 6 は、その操作入力に従って、本道 1 0 4 をまっすぐ進むことになるが、キャラクタ 1 0 6 が交差点 1 0 8 の中央に位置したときに、シーンが切り換わって、図 5 に示すように、別のカメラ視点 1 0 2 を基準としてキャラクタ 1 0 6 が表示されることになる。前記別のカメラ視点 1 0 2 は、図 3 に示すように、十字路 1 0 8 における 4 つのコーナー部分 C 1 ～C 4 のうち、右側の手前のコーナー部分 C 4 に設定されたカメラ視点である。そのため、本道 1 0 4 は、図 5 に示すように、画面 1 1 0 上の手前から奥行き方向に向かって斜め右側に延びる画

像となる。

【0007】

そして、前記別のシーンに切り換わった後のキャラクタ106の動きは、前記別のカメラ視点102を基準とした動きになり、例えば上方向キーを操作した場合、図6に示すように、キャラクタ106は、画面110上、上方向に進んで、斜め右側に延びる本道104から外れてしまうことになる。

【0008】

従って、ユーザが、例えばキャラクタ106を図4の状態から本道104に沿ってまっすぐ進むように操作している際に、突然、別のシーンに切り換わると、キャラクタ106はそのまま本道104から外れてしまうこととなる。そのため、ユーザは、図5のシーンに切り換わった瞬間に、そのシーンに応じた操作に切り換えなければならず、面倒であった。

【0009】

特に、キャラクタ106がモンスターなどに追われている状況や、制限時間内に本道104を突っ切るなどの状況においては、シーンが切り換わるたびに操作を切り換えてキャラクタ106を動作させなければならぬため、ジレンマに陥るという問題があった。

【0010】

本発明はこのような課題を考慮してなされたものであり、シーンが切り換わっても、切り換わる直前のキャラクタの動きによる1つの事象（例えば本道をまっすぐ進むなど）が、切り換わった後のシーンにもそのまま反映され、シーンが切り換わるたびに方向性を確認しながらいちいち操作を切り換える必要がなくなり、操作性を飛躍的に向上させることができるプログラムやデータが記録された記録媒体、プログラム自体、プログラム実行システム及びプログラム実行装置を提供することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】

本発明は、各種プログラムを実行するプログラム実行装置と、使用者による操作要求を前記プログラム実行装置に操作指示として入力させる少なくとも1つの

操作装置と、前記プログラム実行装置から出力された画像を表示する表示装置とを有するプログラム実行システムで使用されるプログラムやデータが記録された記録媒体において、前記プログラムは、方向に関する前記操作指示に基づく任意のキャラクタの移動に伴って、第1のシーンから第2のシーンに切り換わり、かつ、前記操作指示が維持されている場合に、前記第2のシーンでの前記キャラクタの移動方向を、少なくとも切り換わる直前の前記第1のシーンにおけるマップ上でのキャラクタの移動方向に関連づけて維持させる方向維持ステップを有することを特徴とする。

## 【 0 0 1 2 】

また、本発明に係るプログラムは、各種プログラムを実行するプログラム実行装置と、使用者による操作要求を前記プログラム実行装置に操作指示として入力させる少なくとも1つの操作装置と、前記プログラム実行装置から出力された画像を表示する表示装置とを有するプログラム実行システムで使用され、コンピュータにて読み取り、実行可能なプログラムにおいて、方向に関する前記操作指示に基づく任意のキャラクタの移動に伴って、第1のシーンから第2のシーンに切り換わり、かつ、前記操作指示が維持されている場合に、前記第2のシーンでの前記キャラクタの移動方向を、少なくとも切り換わる直前の前記第1のシーンにおけるマップ上でのキャラクタの移動方向に関連づけて維持させる方向維持ステップを有することを特徴とする。

## 【 0 0 1 3 】

また、本発明に係るプログラム実行システムは、各種プログラムを実行するプログラム実行装置と、使用者による操作要求を前記プログラム実行装置に操作指示として入力させる少なくとも1つの操作装置と、前記プログラム実行装置から出力された画像を表示する表示装置と、前記プログラム実行装置における制御部において動作するプログラムであって、方向に関する前記操作指示に基づく任意のキャラクタの移動に伴って、第1のシーンから第2のシーンに切り換わり、かつ、前記操作指示が維持されている場合に、前記第2のシーンでの前記キャラクタの移動方向を、少なくとも切り換わる直前の前記第1のシーンにおけるマップ上でのキャラクタの移動方向に関連づけて維持させる方向維持手段とを有すること

を特徴とする。

【0014】

また、本発明に係るプログラム実行装置は、少なくとも使用者による操作要求を操作指示として出力する操作装置と画像を表示するための表示装置が接続可能とされたプログラム実行装置において、方向に関する前記操作指示に基づく任意のキャラクタの移動に伴って、第1のシーンから第2のシーンに切り換わり、かつ、前記操作指示が維持されている場合に、前記第2のシーンでの前記キャラクタの移動方向を、少なくとも切り換わる直前の前記第1のシーンにおけるマップ上でのキャラクタの移動方向に関連づけて維持させる方向維持手段を有することを特徴とする。

【0015】

これにより、第1のシーンから第2のシーンに切り換わっても、切り換わる直前のキャラクタの動きによる1つの事象（例えば本道をまっすぐ進むなど）が、切り換わった後の第2のシーンにもそのまま反映され、シーンが切り換わるたびに方向性を確認しながらいちいち操作を切り換える必要がなくなり、操作性を飛躍的に向上させることができる。

【0016】

また、前記第1のシーンが第1の視点を基準とした座標変換に基づいて描画され、前記第2のシーンが第2の視点を基準とした座標変換に基づいて描画される場合に、前記方向維持ステップ（手段）は、前記キャラクタの移動方向を前記第1の視点を基準として演算する演算ステップ（手段）を有するようにしてもよい。

【0017】

また、本発明は、指定された視点から見た今回の操作指示による任意のキャラクタの移動ベクトルから、少なくとも前記キャラクタの位置座標を求める第1の演算ステップ（手段）と、前記キャラクタの位置座標に基づいて必要な場合に視点の切換えを行う視点切換えステップ（手段）と、前記視点の切換え後に前記操作指示が維持されている場合に、前回の視点から見た前記操作指示による前記任意のキャラクタの移動ベクトルから、少なくとも該キャラクタの位置座標を求め

る第2の演算ステップ（手段）と、前記第1の演算ステップ（手段）又は第2の演算ステップ（手段）で得られた前記キャラクタの位置座標に基づいて、今回の視点を基準とした前記キャラクタの3D画像を描画する画像描画ステップ（手段）とを有するようにしてもよい。

【0018】

これにより、まず、第1の演算ステップ（手段）において、指定された視点から見た今回の操作入力による任意のキャラクタの移動ベクトルから、少なくとも前記キャラクタの位置座標（例えばワールド座標）が求められる。

【0019】

その後、視点切換えステップ（手段）において、前記キャラクタの位置座標に基づいて、視点の切換えが必要であるか否かが判別され、視点の切換えが必要であれば、視点が切り換えられ、不要であれば、前記視点が維持される。

【0020】

その後、画像描画ステップ（手段）において、前記第1の演算ステップ（手段）で得られた前記キャラクタの位置座標に基づいて、今回の視点を基準とした前記キャラクタの3D画像が描画され、該3D画像が表示されることになる。

【0021】

そして、前記視点の切換え後に前記操作指示が維持されている場合には、第2の演算ステップ（手段）において、前回の視点から見た前記操作指示による前記任意のキャラクタの移動ベクトルから、少なくとも該キャラクタの位置座標が求められ、次の画像描画ステップ（手段）において、前記第2の演算ステップ（手段）で得られた前記キャラクタの位置座標に基づいて、今回の視点を基準とした前記キャラクタの3D画像が描画され、該3D画像が表示されることになる。

【0022】

前記第2の演算ステップ（手段）での演算処理は、操作指示が変更されるまで続けられる。

【0023】

この場合においても、第1のシーンから第2のシーンに切り換わった際に、切り換わる直前のキャラクタの動きによる1つの事象（例えば本道をまっすぐ進む

など) が、切り換わった後の第 2 のシーンにもそのまま反映され、シーンが切り換わるたびに方向性を確認しながらいちいち操作を切り換える必要がなくなり、操作性を飛躍的に向上させることができる。

#### 【 0 0 2 4 】

##### 【発明の実施の形態】

以下、本発明に係る記録媒体、プログラム、プログラム実行システム及びプログラム実行装置をビデオゲーム等を行うエンタテインメントシステムに適用した実施の形態例を図 1 ～図 1 1 を参照しながら説明する。

#### 【 0 0 2 5 】

まず、本実施の形態に係るエンタテインメントシステム 1 0 は、基本的には、図 1 に示すように、各種プログラムを実行させるエンタテインメント装置 1 2 と、該エンタテインメント装置 1 2 に対して着脱自在とされるメモリカード 1 4 と、エンタテインメント装置 1 2 に対して着脱自在とされた操作装置 (コントローラ) 1 6 と、エンタテインメント装置 1 2 からの映像・音声信号が供給されるテレビ受像機等の表示装置であるモニタ (ディスプレイ) 1 8 とから構成される。

#### 【 0 0 2 6 】

エンタテインメント装置 1 2 は、例えば、CD-ROM や DVD-ROM 等の光ディスク 2 0 等の大容量記憶媒体に記録されているプログラムを読み出して、使用者 (例えば、ゲームプレイヤー等) からの指示に応じてゲーム等を実行するためのものである。なお、ゲームの実行とは、主として、コントローラ 1 6 からの入力をコネクタ 1 5 を通じて受け、モニタ 1 8 上における表示や音声を制御しながらゲームの進行を制御することをいう。

#### 【 0 0 2 7 】

このエンタテインメント装置 1 2 は、図 1 に示すように、扁平な直方体を重ねた形状を有しており、前面パネルには、プログラム・データの記録媒体である光ディスク 2 0 が装着されるディスク装着部としての前後に移動するディスクトレイ 2 2 と、現在実行中のプログラム等を任意にリセット等するためのリセットスイッチ 2 4 と、ディスクトレイ 2 2 を引き出すためのオープンボタン 2 6 と、メモリカード 1 4 の 2 つの差込口 3 0 と、コントローラ 1 6 のコネクタ 1 5 が差し

込まれる 2 つのコントローラ端子 3 2 等とが配置され、背面側には、電源スイッチ 2 8、映像と音声の出力端子であり、A V (audio visual) ケーブルを介してモニタ 1 8 と接続される図示していない A V マルチ出力端子等が配置されている。

#### 【 0 0 2 8 】

エンタテインメント装置 1 2 は、コンピュータゲーム (ビデオゲーム) のプログラムやデータが記録された C D - R O M、D V D - R O M 等の記録媒体である光ディスク 2 0 から当該プログラムを読み取り、それを実行することによりモニタ 1 8 にキャラクタやシーンを表示させる制御機能のほか、他の光ディスク 2 0 である D V D (digital video disk) による映画の再生および C D D A (compact disk digital audio) による音楽の再生等の各種制御機能が内蔵されている。また、通信ネットワーク等を介して通信により得られるプログラムを実行する機能も有する。ゲームプログラムの実行中には、表示装置としてのモニタ 1 8 上にエンタテインメント装置 1 2 が生成した 3 次元コンピュータグラフィックス映像が表示される。

#### 【 0 0 2 9 】

この場合、コントローラ 1 6 からの信号も、エンタテインメント装置 1 2 の上記制御機能の一つによって処理され、その内容がモニタ 1 8 の画面上の、例えばキャラクタの動き、シーンの切換えなどに反映されるようになっている。

#### 【 0 0 3 0 】

コントローラ 1 6 は、上面の中央左右に第 1、第 2 操作部 5 1、5 2 が設けられ、側面には第 3、第 4 操作部 5 3、5 4 が設けられ、上面の手前側左右には、アナログ操作を行うためのそれぞれがジョイスティックである左側の回転操作子 7 0 と右側の回転操作子 7 2 とが設けられている。

#### 【 0 0 3 1 】

第 1 の操作部 5 1 は、例えばモニタ 1 8 の画面に表示されたキャラクタ等に動作を与えるための押圧操作部であり、光ディスク 2 0 に記録されているプログラム等によりその機能が設定され、例えばキャラクタ 1 0 6 等を上下左右等に動かす機能を有する 4 つの操作キー (方向キー) 5 1 a、5 1 b、5 1 c、5 1 d か

ら構成されている。方向キー 5 1 a は上方向キー、方向キー 5 1 b は下方向キー、方向キー 5 1 c は左方向キー、方向キー 5 1 d は右方向キーともいう。

#### 【 0 0 3 2 】

第 2 の操作部 5 2 は、押圧操作作用の円柱状をした 4 個の操作ボタン 5 2 a、5 2 b、5 2 c、5 2 d を有し、各操作ボタン 5 2 a ～ 5 2 d の頭部には、それぞれ「△」、「○」、「×」、「□」の識別マークが付けられており、各操作ボタン 5 2 a ～ 5 2 d は、それぞれ△ボタン 5 2 a、○ボタン 5 2 b、×ボタン 5 2 c、□ボタン 5 2 d ともいう。

#### 【 0 0 3 3 】

この第 2 の操作部 5 2 の各操作ボタン 5 2 a ～ 5 2 d は、光ディスク 2 0 に記録されたプログラム等によりその機能が設定され、各操作ボタン 5 2 a ～ 5 2 d に、たとえばキャラクタ等の左腕、右腕、左足、右足を動かす機能が割り付けられる。

#### 【 0 0 3 4 】

第 3、第 4 操作部 5 3、5 4 は、ほぼ同じ構造をしており、ともに上下に並ぶ押圧操作作用の 2 個の操作ボタン（L 1 ボタン）5 3 a、操作ボタン（L 2 ボタン）5 3 b、および操作ボタン（R 1 ボタン）5 4 a、操作ボタン（R 2 ボタン）5 4 b を備えている。これら第 3、第 4 操作部 5 3、5 4 も、光ディスク 2 0 に記録されたプログラムによりその機能が設定され、例えばキャラクタ 1 0 6 に特殊な動作をさせる機能が割り付けられる。

#### 【 0 0 3 5 】

左右の回転操作子 7 0、7 2 は、それぞれ操作軸を中心に 3 6 0° 方向に回転可能とされる可変抵抗器等の信号入力素子を備えており、傾動に応じてアナログ値が出力される。また、この左右の回転操作子 7 0、7 2 は、図示していない弾性部材により中立位置に復帰するようになっている。なお、左右の回転操作子 7 0、7 2 は、それぞれ下方に押圧することによって、回転操作子 7 0、7 2 の傾動に伴うアナログ値とは別の信号が出力される。つまり、左右の回転操作子 7 0、7 2 は、押圧操作作用の第 5、第 6 操作部としての操作ボタン（L 3 ボタン）7 0 a、（R 3 ボタン）7 2 a の機能を有している。



## 【0036】

左右の回転操作子70、72を回転、傾動操作することにより、例えばキャラクター106等を回転させながら移動させ、あるいは速度を可変しながら移動させ、さらには状態を変更させる等のアナログ的な動きを行うことを可能とする指令信号を入力することが可能となる。

## 【0037】

図1において、左右の回転操作子70、72は、前記第1及び第2操作部51、52と切り換えて使用可能となる。その切換えは、アナログモードスイッチ74により行う。アナログモードスイッチ74により左右の回転操作子70、72が選択されると、表示部76が点灯して、左右の回転操作子70、72の選択状態を表示するようになっている。

## 【0038】

コントローラ16には、上記のほかにゲーム等の開始を指示するスタートボタン（スタートスイッチ）78や、ゲーム開始に際してゲームの難易度等を選択するためのセレクトボタン（選択スイッチ）80などが設けられている。

## 【0039】

次に、図2のブロック図を参照して、図1に示したエンタテインメント装置12の内部構成とその一般的な動作について説明する。

## 【0040】

このエンタテインメント装置12は、該エンタテインメント装置12を制御するCPU401に対して、半導体メモリとしてのRAM402及びバス403がそれぞれ接続されて構成されている。

## 【0041】

前記バス403には、グラフィックシンセサイザー（GS）404、インプットアウトプットプロセッサ（IOP）409がそれぞれ接続される。GS404には、フレームバッファ、Zバッファおよびテクスチャメモリ等を含むRAM（画像メモリ）405と、この画像メモリ405中のフレームバッファへの描画機能を含むレンダリング機能を有するレンダリングエンジン406とが含まれる。

## 【0042】

このように構成されるGS404には、例えばデジタルRGB信号等をNTSC標準テレビジョン方式に変換するためのエンコーダ407を介して、外部機器としてのモニタ18が接続される。

#### 【0043】

IOP409には、光ディスク20に記録されているデータを再生し、デコードするためのドライバ(DRV)410、サウンドプロセッサ(SP)412、フラッシュメモリからなる外部メモリとしてのメモリカード14、コントローラ16およびオペレーティング・システム等の記録されたROM416がそれぞれ接続される。SP412は、増幅器413を介して、外部機器としてのスピーカ414およびモニタ18に接続され、音声信号を供給する。

#### 【0044】

ここで、メモリカード14は、たとえばCPUもしくはゲートアレイおよびフラッシュメモリからなるカード型の外部記憶装置であって、図2に示されたエンタテインメント装置12に対し、その差込口30を介して着脱自在となっており、ゲームの途中状態が記憶されたり、DVD再生用のプログラム等が記憶されている。

#### 【0045】

コントローラ16は、搭載された複数のボタンの押圧により、指令(2値指令または多値指令)をエンタテインメント装置12に与えるためのものである。また、ドライバ410は、MPEG(moving picture experts group)標準に基づいてエンコードされた画像をデコードするためのデコーダを備えている。

#### 【0046】

次に、コントローラ16の操作により、どのようにして画像がモニタ18に表示されるのかについて説明する。前提として、光ディスク20に記録されているポリゴン頂点データ、テクスチャデータ等からなるオブジェクトのデータが、ドライバ410を介して読み込まれ、CPU401のRAM402に保持されているものとする。

#### 【0047】

コントローラ16を介して使用者であるプレイヤからの指示がエンタテインメ

ント装置 1 2 に入力されると、CPU 4 0 1 は、その指示に基づいて 3 次元（3 D）上におけるオブジェクトの位置、視点に対する向きを演算する。これにより、直交 3 軸 X，Y，Z の座標値で規定されるオブジェクトのポリゴン頂点データがそれぞれ変更される。変更後のポリゴン頂点データは、透視変換処理により 2 次元座標データに変換される。

## 【 0 0 4 8 】

2 次元座標によって指定される領域がいわゆるポリゴンである。変換後の 2 次元の座標データ、Z データおよびテクスチャデータは、GS 4 0 4 に供給される。GS 4 0 4 は、変換後の 2 次元座標データ、Z データに基づいて、レンダリングを行い、順次テクスチャデータを画像メモリ 4 0 5 のフレームバッファに書き込む（描画する）ことで描画処理を行う。なお、描画されるテクスチャデータは、この描画処理により完成された 1 フレーム分の画像がエンコーダ 4 0 7 によってエンコードされた後に、モニタ 1 8 に供給され、その画面上に画像として表示される。

## 【 0 0 4 9 】

次に、この実施の形態に係るエンタテインメントシステム 1 0 が有する特徴的な機能、即ち、例えば光ディスク 2 0 やメモリカード 1 4 のようなランダムアクセス可能な記録媒体、さらにはネットワークによってエンタテインメント装置 1 2 に提供されるプログラムによって実現される機能について図 3 ～図 7 を参照しながら説明する。

## 【 0 0 5 0 】

この機能は、方向に関する操作入力（コントローラ 1 6 からの操作指示）に基づく任意のキャラクタの移動に伴って、第 1 のシーンから第 2 のシーンに切り換わり、かつ、前記操作入力が増持されている場合に、前記第 2 のシーンでの前記キャラクタ 1 0 6 の移動方向を、少なくとも切り換わる直前の前記第 1 のシーンにおけるマップ上でのキャラクタ 1 0 6 の移動方向に関連づけて維持させる、というものである。

## 【 0 0 5 1 】

具体的に、図 3 ～図 7 を参照しながら説明すると、まず、図 3 に示すように、

2つのカメラ視点100及び102を想定し、第1のカメラ視点100は、本道104上であって、かつ、キャラクタ106よりも手前の位置に設定され、第2のカメラ視点102は、十字路108における4つのコーナー部分C1～C4のうち、右側の手前のコーナー部分C4に設定されている。

#### 【0052】

図4は、第1のカメラ視点100を基準にした表示例（第1のシーン）であって、画面110上の手前から奥行き方向に向かって本道104がまっすぐ延びた画像で、かつ、十字路108の地点よりも手前にキャラクタ106を表示させた場合を示す。画面上では、キャラクタ106が本道104に沿って走っている状態を示す。図5は、第2のカメラ視点102を基準にした表示例（第2のシーン）であって、本道104は、画面110上の手前から奥行き方向に向かって斜め右側に延びる画像となっている。

#### 【0053】

そして、図4で示す第1のシーンにおいて、例えばコントローラ16の操作子のうち、上方向キー51aを操作することによって、キャラクタ106は、その操作入力に従って、本道104をまっすぐ進むことになるが、キャラクタ106が交差点108の中央に位置したときに、シーンが切り換わって、図5に示すように、第2のカメラ視点102を基準としてキャラクタ106が表示されることになる（第2のシーン）。

#### 【0054】

通常、第2のシーンに切り換わった後のキャラクタ106の動きは、該第2のカメラ視点102を基準とした動きになり、例えば上方向キー51aを操作した場合、キャラクタ106は、図6に示すように、画面110上、上方向に進んで、斜め右側に延びる本道104から外れてしまうことになる。

#### 【0055】

しかし、本実施の形態では、第1のシーンから第2のシーンに切り換わった際に、第1のシーンでの操作が維持されている限り、第2のシーンに切り換わる直前のキャラクタ106の動きによる1つの事象（例えば本道104をまっすぐ進むなど）が、第2のシーンに切り換わった後においてもそのまま反映されること

になる。

【0056】

例えば、第2のシーンに切り換わる前、即ち、図4に示す第1のシーンにおいて、例えば上方向キー51aを操作している場合に、第2のシーンに切り換わったとき、図7に示すように、キャラクタ106は斜め右側に延びる本道104に沿って進むことになる。この場合の表示は、第1のカメラ視点100に基づく座標計算によって達成される。

【0057】

そして、第2のシーンに切り換わった後に、コントローラ16に対する操作が一旦別の操作に変更された段階で、キャラクタ106の動作上の座標が第2のカメラ視点102に基づいて計算されることになる。従って、この段階でキャラクタ106を本道104に沿って進めたい場合は、斜め右方向の操作を行えばよい。

【0058】

次に、上述の機能を実現するためのソフトウェア（画像処理手段200）の一例について、図8～図11を参照しながら説明する。

【0059】

この画像処理手段200は、上述したように、例えば光ディスク20やメモリカード14のようなランダムアクセス可能な記録媒体、さらにはネットワークによって、エンタテインメント装置12に提供されるようになっている。ここでは、光ディスク20からエンタテインメント装置12に読み込まれて動作する場合を想定して説明を進める。

【0060】

即ち、画像処理手段200は、例えば予めエンタテインメント装置12にて再生される特定の光ディスク20から所定の処理を経てエンタテインメント装置12のRAM402にダウンロードされることによって、CPU401上で動作されるようになっている。

【0061】

そして、前記画像処理手段200は、図8に示すように、指定された視点から

見たキャラクター 1 0 6 の移動ベクトルを演算する第 1 のベクトル演算手段 2 0 2 と、得られた移動ベクトルからキャラクター 1 0 6 の座標（ワールド座標）や向きを演算する第 1 の位置演算手段 2 0 4 と、視点の切り換えが必要な場合にキャラクター 1 0 6 の位置に応じた視点に切り換える視点切り換え手段 2 0 6 と、指定された視点に基づく 3 D 画像を画像メモリ 4 0 5 に描画する画像描画手段 2 0 8 と、画像メモリ 4 0 5 に描画された 3 D 画像データをモニタ 1 8 に出力して、該モニタ 1 8 の画面 1 1 0 上に前記 3 D 画像を表示させる画像表示手段 2 1 0 とを有する。

#### 【 0 0 6 2 】

また、前記画像処理手段 2 0 0 は、前記各種手段に加えて、コントローラ 1 6 からの操作入力に変更されたか否かを判別する操作入力判別手段 2 1 2 と、視点切り換わった段階においても操作入力維持されている場合に、キャラクター 1 0 6 の移動方向を、少なくとも切り換わる直前のシーンにおけるマップ上でのキャラクター 1 0 6 の移動方向に関連づけて維持させる方向維持手段 2 1 4 とを有する。

#### 【 0 0 6 3 】

この方向維持手段 2 1 4 は、切り換わる前の視点（前回の視点）から見たキャラクター 1 0 6 の移動ベクトルを演算する第 2 のベクトル演算手段 2 1 6 と、得られた移動ベクトルからキャラクター 1 0 6 の座標（ワールド座標）や向きを演算する第 2 の位置演算手段 2 1 8 とを有する。

#### 【 0 0 6 4 】

次に、前記画像処理手段 2 0 0 の処理動作を図 9 及び図 1 0 のフローチャートを参照しながら説明する。

#### 【 0 0 6 5 】

この画像処理手段 2 0 0 は、まず、図 9 のステップ S 1 において、今回の視点として初期の視点に設定し、次いで、ステップ S 2 において、この画像処理手段 2 0 0 に対する終了要求（電源断やゲームオーバー要求など）があるか否かが判別される。終了要求がなければ、次のステップ S 3 に進み、ユーザによるコントローラ 1 6 からの操作指示、即ち、操作入力を受け取る。

## 【 0 0 6 6 】

次に、ステップ S 4 において、第 1 のベクトル演算手段 2 0 2 を通じて、今回の視点から見た今回の操作入力によるキャラクタ 1 0 6 の移動ベクトルを演算し、その後、ステップ S 5 において、第 1 の位置演算手段 2 0 4 を通じて、前記得られた移動ベクトルに基づいて、キャラクタ 1 0 6 の位置（ワールド座標）と今回の視点に対する方向とを演算する。

## 【 0 0 6 7 】

次に、ステップ S 6 において、画像描画手段 2 0 8 を通じて、今回の視点に基づく背景画像を画像メモリ 4 0 5 に描画する。その後、ステップ S 7 において、キャラクタ 1 0 6 の位置（ワールド座標）を今回の視点を基準としたカメラ座標に変換する。

## 【 0 0 6 8 】

次に、ステップ S 8 において、前記キャラクタ 1 0 6 に対応するオブジェクトデータの頂点データを前記得られたカメラ座標に基づいて書き換える。その後、ステップ S 9 において、画像描画手段 2 0 8 を通じて、前記オブジェクトデータについてレンダリング処理を行って、画像メモリ 4 0 5 に前記キャラクタ 1 0 6 の 3 D 画像を描画する。次いで、ステップ S 1 0 において、画像表示手段 2 1 0 を通じて、前記画像メモリ 4 0 5 に描画された 3 D 画像データをモニタ 1 8 に出力して、該モニタ 1 8 の画面 1 1 0 上に前記 3 D 画像を表示させる。

## 【 0 0 6 9 】

次に、ステップ S 1 1 において、視点切換え手段 2 0 6 を通じて、視点の切換えの可否を判別する。この判別は、視点切換え情報テーブル 2 2 0 を用いて行われる。この視点切換え情報テーブル 2 2 0 は、図 1 1 に示すように、各レコードに視点の座標と、該視点が管轄するワールド座標の範囲が登録されている。

## 【 0 0 7 0 】

そして、上述の判別は、前記視点切換え情報テーブル 2 2 0 のうち、前記ステップ S 5 において得られたワールド座標が含まれるレコードを検索し、検索されたレコードに登録された視点の座標と、今回の視点の座標とを比較することによって行われる。

## 【 0 0 7 1 】

互いの視点の座標が同一であれば、ステップ S 1 2 から前記ステップ S 2 以降の処理に戻り、今回の視点における操作入力に従ったキャラクタ 1 0 6 の動きが 3 D 画像として表示されることになる。ステップ S 3 からステップ S 1 1 の処理が繰り返されることで、例えば、図 5 に示すように、第 1 のカメラ視点 1 0 0 から見た画像、例えば、キャラクタ 1 0 6 が本道 1 0 4 に沿ってまっすぐ走っていく画像が表示されることになる。

## 【 0 0 7 2 】

一方、互いの視点の座標が異なっていれば、視点の切換えが必要であるとして、ステップ S 1 2 からステップ S 1 3 に進み、前記ステップ S 5 において検索されたレコードに登録された視点が今回の視点として定義されることになる。

## 【 0 0 7 3 】

次に、ステップ S 1 4 において、ユーザによるコントローラ 1 6 からの操作入力を受け取る。その後、ステップ S 1 5 において、操作入力判別手段を通じて、操作入力の変更があるか否かが判別される。操作入力に変更がなく、そのまま維持されていれば、方向維持手段 2 1 4 での処理に入る。

## 【 0 0 7 4 】

この処理は、まず、ステップ S 1 6 において、第 2 のベクトル演算手段 2 1 6 を通じて、切換え前の視点（前回の視点）から見た今回の操作入力によるキャラクタ 1 0 6 の移動ベクトルを演算し、その後、ステップ S 1 7 において、第 2 の位置演算手段 2 1 8 を通じて、前記得られた移動ベクトルに基づいて、キャラクタ 1 0 6 のワールド座標と今回の視点に対する方向とを演算する。

## 【 0 0 7 5 】

次に、ステップ S 1 8 において、画像描画手段 2 0 8 を通じて、今回の視点に基づく背景画像を画像メモリ 4 0 5 に描画する。その後、ステップ S 1 9 において、キャラクタ 1 0 6 の位置（ワールド座標）を今回の視点を基準としたカメラ座標に変換する。

## 【 0 0 7 6 】

次に、ステップ S 2 0 において、前記キャラクタ 1 0 6 に対応するオブジェクト



トデータの頂点データを前記得られたカメラ座標に基づいて書き換える。その後、ステップS 2 1において、画像描画手段2 0 8を通じて、前記オブジェクトデータについてレンダリング処理を行って、画像メモリ4 0 5に前記キャラクタ1 0 6の3 D画像を描画する。次いで、ステップS 2 2において、画像表示手段2 1 0を通じて、前記画像メモリ4 0 5に描画された3 D画像データをモニタ1 8に出力して、該モニタ1 8の画面1 1 0上に前記3 D画像を表示させる。このステップS 2 2での処理が終了した段階で、前記ステップS 1 4以降の処理に戻る。

#### 【0 0 7 7】

上述のステップS 1 4からステップS 2 2までの処理、即ち、方向維持手段2 1 4での処理によって、図5の第1のシーンから第2のシーンに切り換わった際に、第1のシーンでの操作が維持されている限り、図7に示すように、第2のシーンに切り換わる直前のキャラクタ1 0 6の動きによる1つの事象（この例では、本道1 0 4をまっすぐ進むという事象）が、第2のシーンに切り換わった後においてもそのまま反映されることになる。

#### 【0 0 7 8】

そして、前記ステップS 1 5において、操作入力に変更されたと判別された段階で、図9のステップS 4以降の通常の処理に戻り、今度は、図7に示すシーンにおいて、操作入力に応じてキャラクタ1 0 6が動作するという表示が行われることになる。そして、ステップS 2において、この画像処理手段2 0 0に対する終了要求があった段階で、この画像処理手段2 0 0での処理が終了する。

#### 【0 0 7 9】

このように、本実施の形態に係るエンタテインメントシステム1 0においては、方向に関する操作入力に基づく任意のキャラクタ1 0 6の移動に伴って、第1のシーンから第2のシーンに切り換わり、かつ、前記操作入力が維持されている場合に、前記第2のシーンでの前記キャラクタ1 0 6の移動方向を、少なくとも切り換わる直前の前記第1のシーンにおけるマップ上でのキャラクタ1 0 6の移動方向に関連づけて維持させる方向維持手段2 1 4を有するようにしたので、第1のシーンから第2のシーンに切り換わっても、切り換わる直前のキャラクタ1

06の動きによる1つの事象（例えば本道104をまっすぐ進むなど）が、切り換わった後の第2のシーンにもそのまま反映され、ユーザは、シーンが切り換わるたびに方向性を確認しながらいちいち操作を切り換える必要がなくなり、操作性を飛躍的に向上させることができる。

【0080】

なお、この発明に係る記録媒体、プログラム、プログラム実行システム及びプログラム実行装置は、上述の実施の形態に限らず、この発明の要旨を逸脱することなく、種々の構成を採り得ることはもちろんである。

【0081】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明に係る記録媒体、プログラム、プログラム実行システム及びプログラム実行装置によれば、シーンが切り換わっても、切り換わる直前のキャラクタの動きによる1つの事象（例えば本道をまっすぐ進むなど）が、切り換わった後のシーンにもそのまま反映され、ユーザは、シーンが切り換わるたびに方向性を確認しながらいちいち操作を切り換える必要がなくなり、操作性を飛躍的に向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本実施の形態に係るエンタテインメントシステムを示す構成図である。

【図2】

本実施の形態に係るエンタテインメントシステムの回路構成を示すブロック図である。

【図3】

第1及び第2のカメラ視点の位置を示す説明図である。

【図4】

第1のカメラ視点から見た表示例を示す説明図である。

【図5】

第2のカメラ視点から見た表示例を示す説明図である。

【図6】

比較のために、従来の処理による不都合点を示す説明図である。

【図 7】

本実施の形態に係る処理による表示例を示す説明図である。

【図 8】

本実施の形態に係るエンタテインメントシステムに組み込まれる画像処理手段の構成を示す機能ブロック図である。

【図 9】

画像処理手段の処理動作を示すフローチャート（その 1）である。

【図 1 0】

画像処理手段の処理動作を示すフローチャート（その 2）である。

【図 1 1】

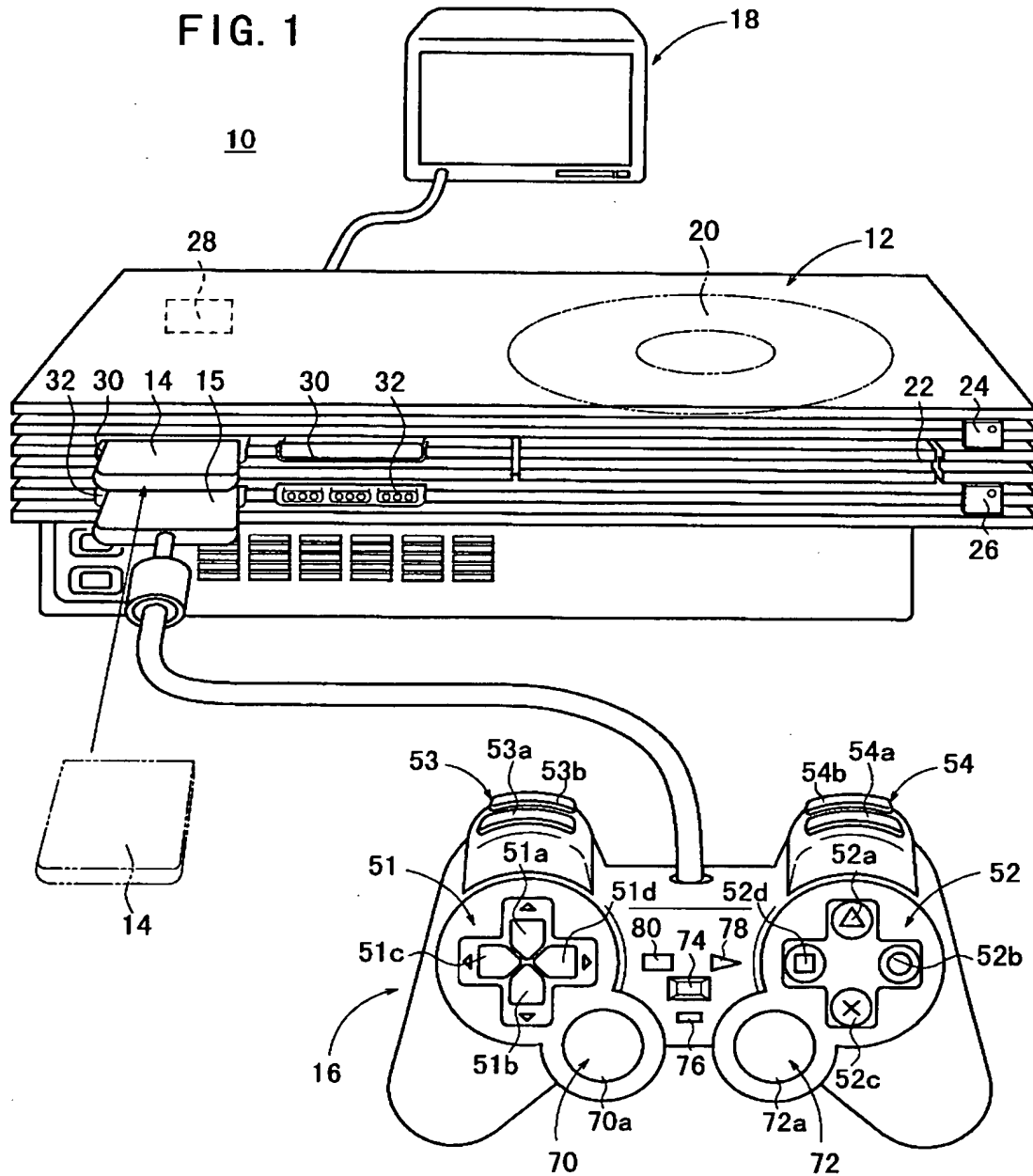
視点切換え情報テーブルの内訳を示す説明図である。

【符号の説明】

1 0 …エンタテインメントシステム	1 2 …エンタテインメント装置
1 6 …操作装置（コントローラ）	1 8 …モニタ（ディスプレイ）
2 0 …光ディスク	1 0 0 …第 1 のカメラ視点
1 0 2 …第 2 のカメラ視点	1 0 4 …本道
1 0 6 …キャラクタ	1 0 8 …十字路（交差点）
1 1 0 …画面	2 0 0 …画像処理手段
2 0 2 …第 1 のベクトル演算手段	2 0 4 …第 1 の位置演算手段
2 0 6 …視点切換え手段	2 1 4 …方向維持手段
2 1 6 …第 2 のベクトル演算手段	2 1 8 …第 2 の位置演算手段

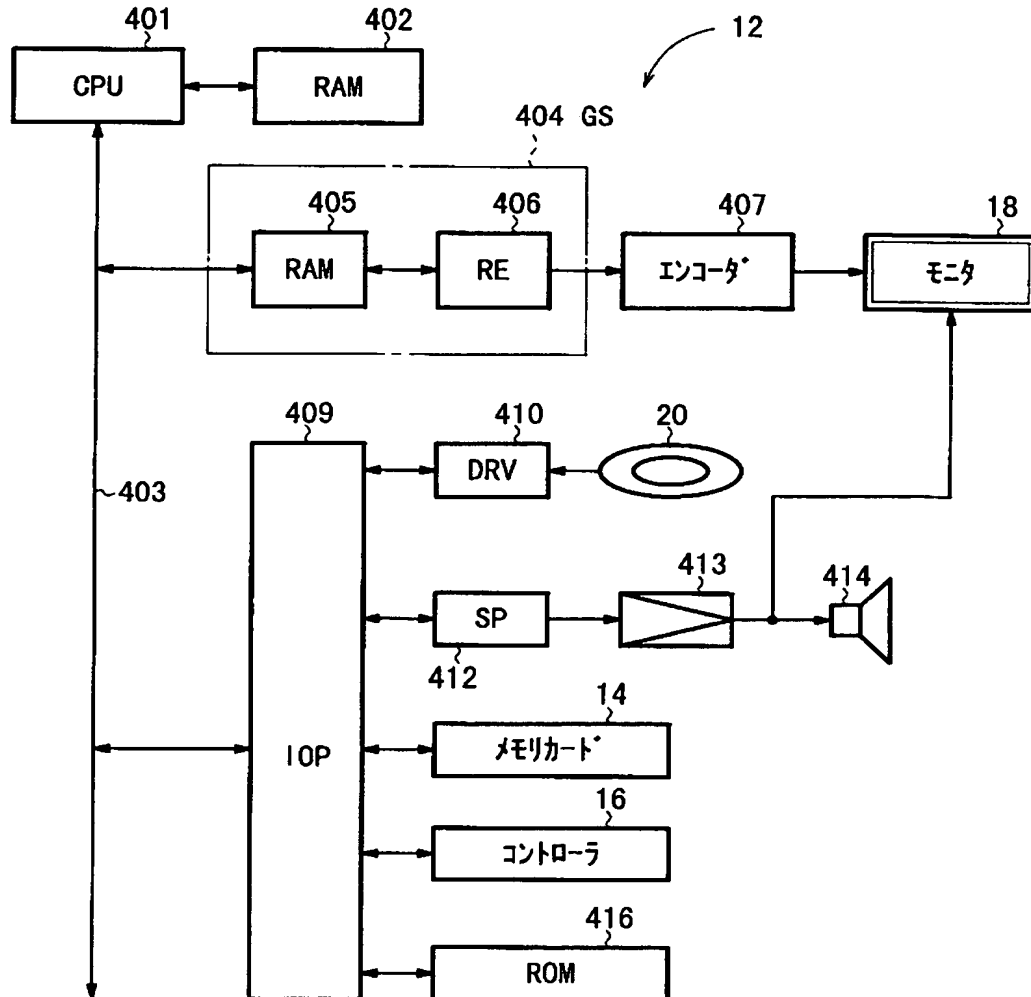
【書類名】 図面

【図 1】



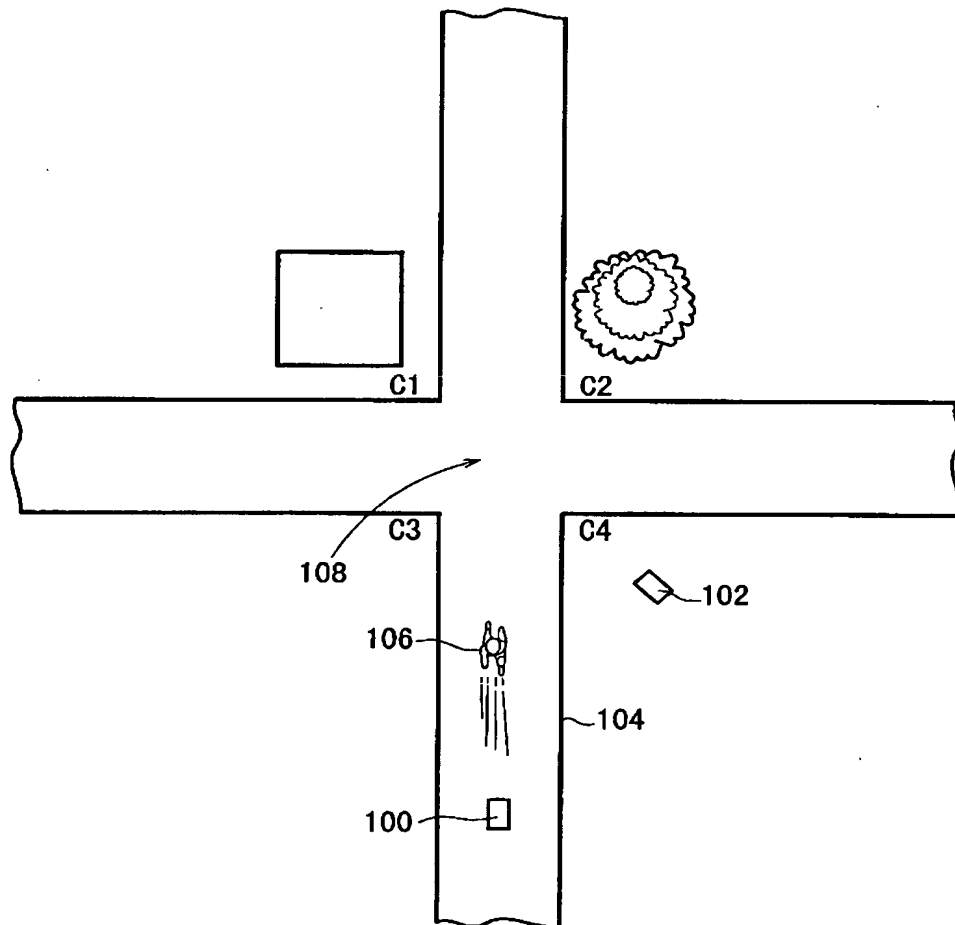
【図 2】

FIG. 2



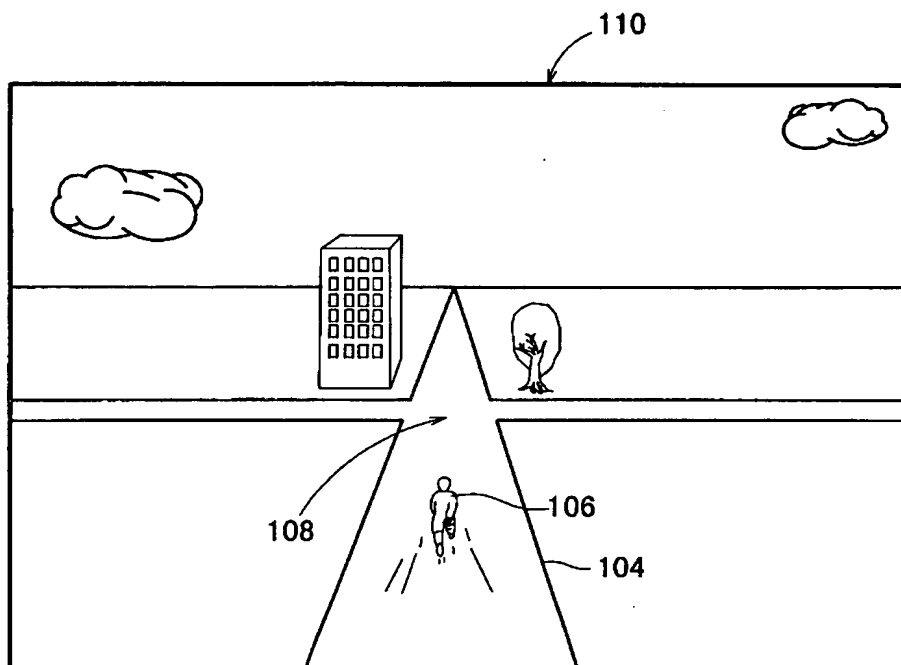
【図 3】

FIG. 3



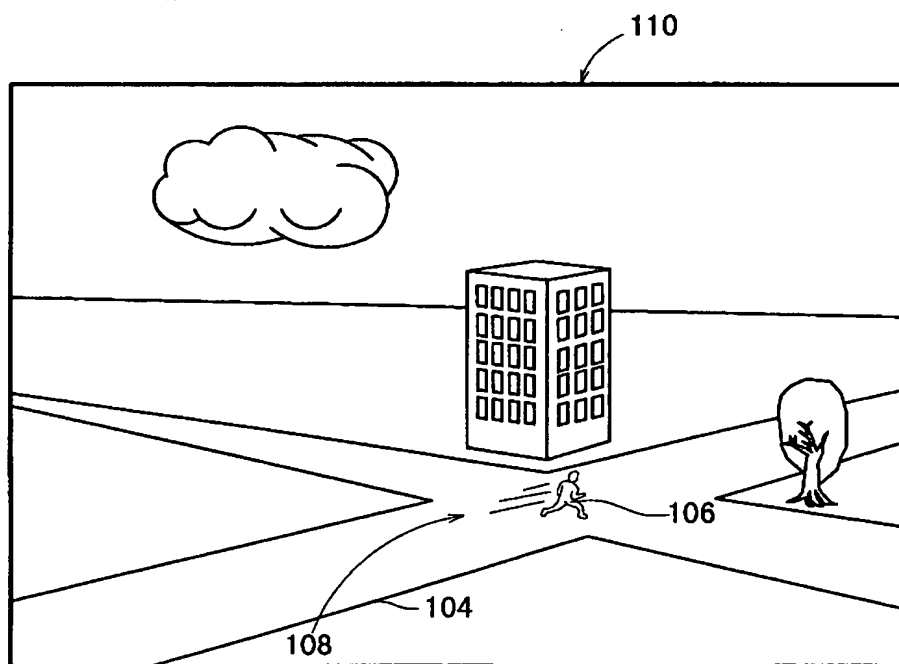
【図 4】

FIG. 4



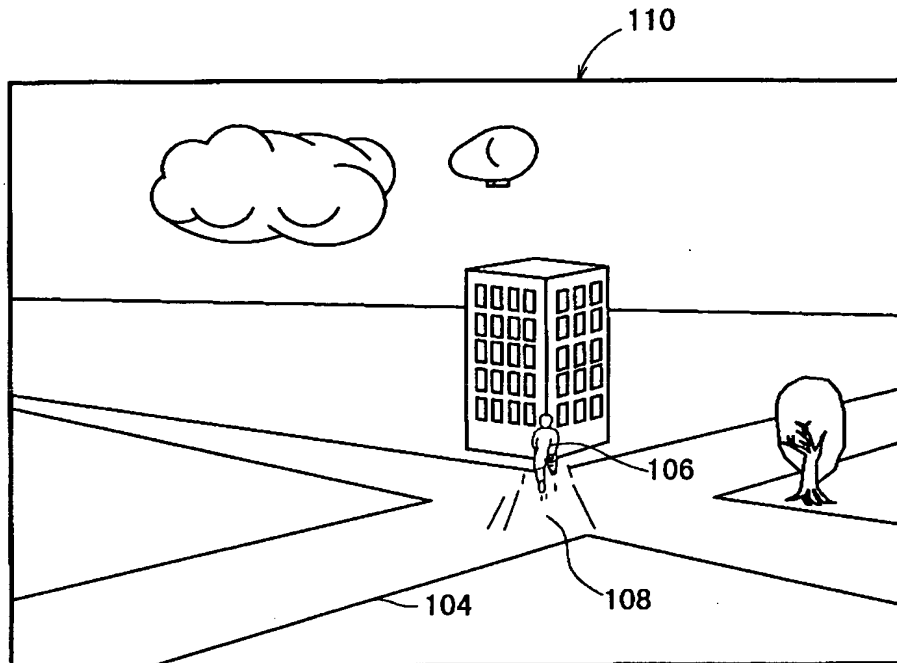
【図 5】

FIG. 5



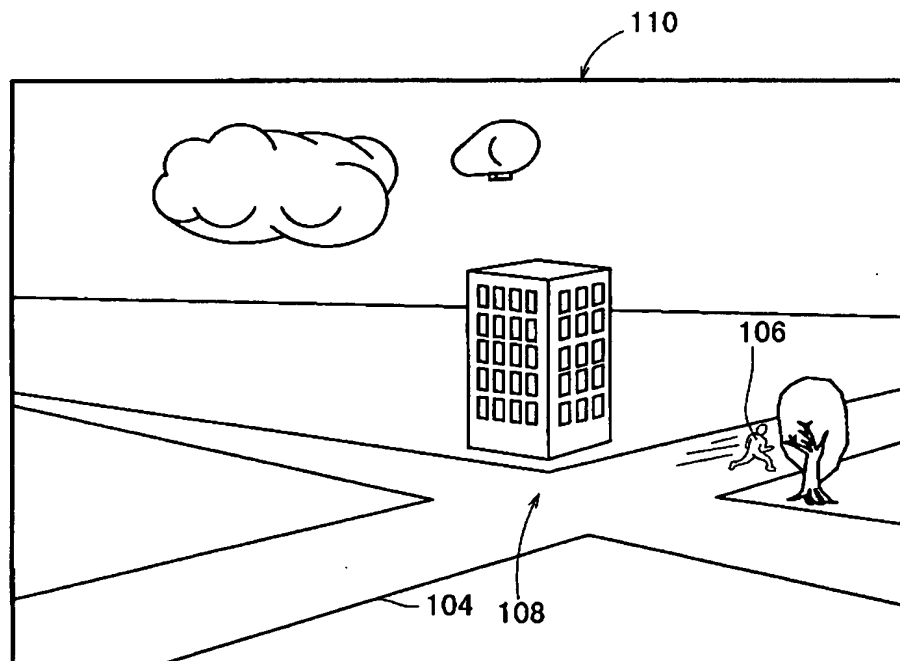
【図 6】

FIG. 6



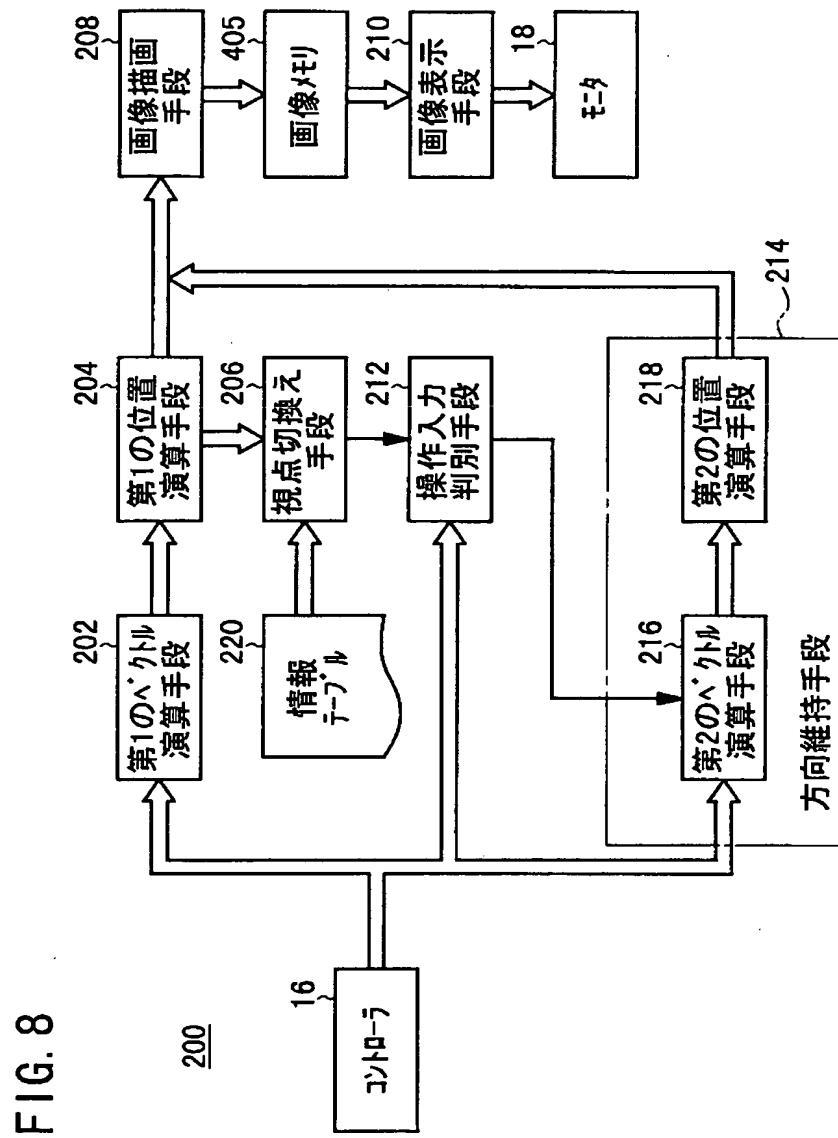
【図 7】

FIG. 7



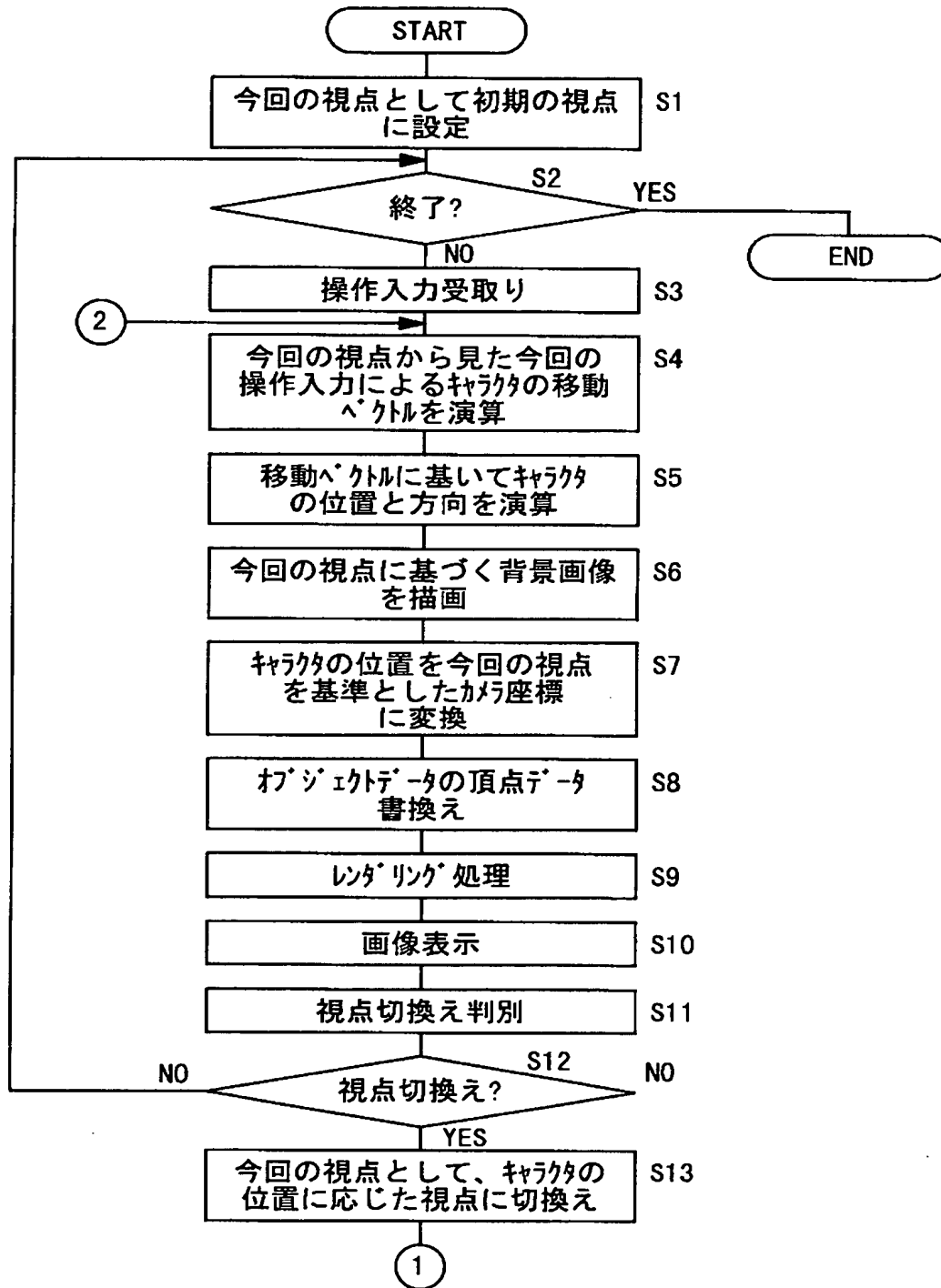


【図 8】



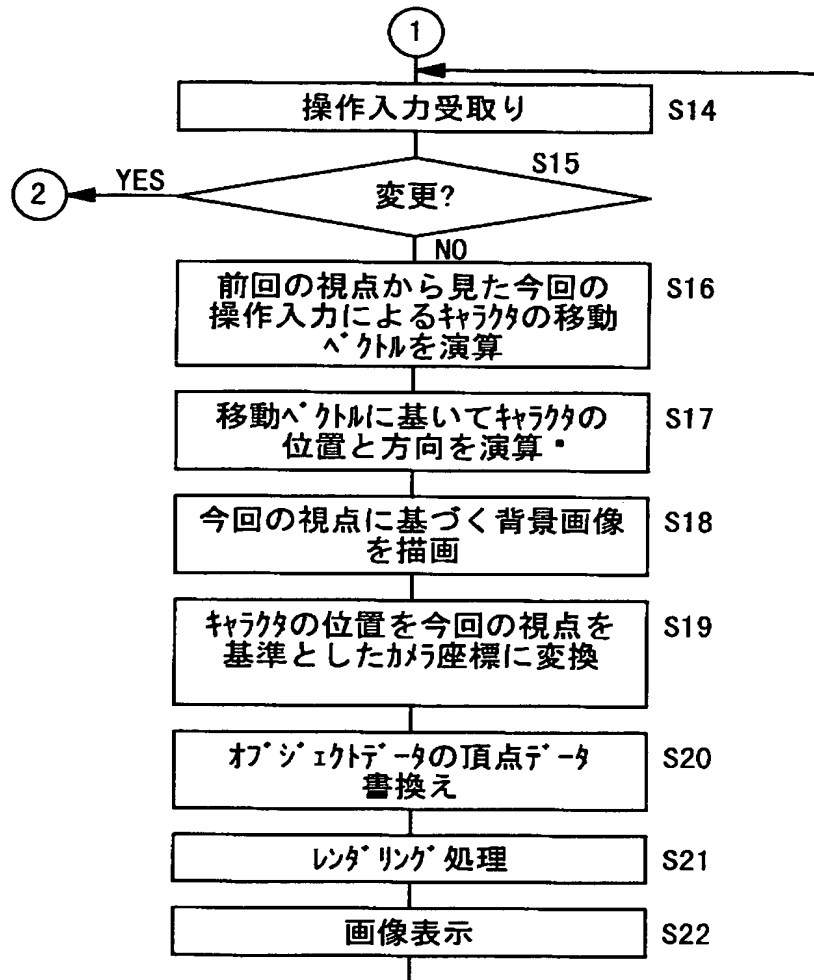
【図9】

FIG. 9



【図10】

FIG. 10



【図 1 1】

FIG. 11

視点切換え情報テーブル 220

レコード 0	視点の座標	ワールド座標の範囲
レコード 1	視点の座標	ワールド座標の範囲
⋮		⋮

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 シーンが切り換わるたびに方向性を確認しながらいちいち操作を切り換える手間をなくして操作性を飛躍的に向上させる。

【解決手段】 指定された視点から見たキャラクター 1 0 6 の移動ベクトルを演算する第 1 のベクトル演算手段 2 0 2 と、得られた移動ベクトルからキャラクター 1 0 6 の位置（ワールド座標）や向きを演算する第 1 の位置演算手段 2 0 4 と、視点の切り換えが必要な場合にキャラクター 1 0 6 の位置に応じた視点に切り換える視点切り換え手段 2 0 6 と、視点が切り換わった段階においても操作入力が維持されている場合に、キャラクター 1 0 6 の移動方向を、少なくとも切り換わる直前のシーンにおけるマップ上でのキャラクター 1 0 6 の移動方向に関連づけて維持させる方向維持手段 2 1 4 とを有して構成する。

【選択図】 図 8

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [395015319]

1. 変更年月日 1997年 3月31日

[変更理由] 住所変更

住 所 東京都港区赤坂7-1-1

氏 名 株式会社ソニー・コンピュータエンタテインメント